

PARTIAL TRANSLATION (P/4476-3):

(19) German Democratic Republic

P A T E N T

Industrial Patent

ISSN 0433-6461

(11) 0152 972

Granted per §5, Paragraph 1, of the
Revised Patent Law

Int. Cl.³: 3(51) F 16 C 3/10

OFFICE FOR INVENTIONS AND PATENTS

Published in the form submitted by the applicant.

(21) WP F 16 C / 223 846

(22) September 11, 1980

(44) December 16, 1981

(71) VEB Getriebewerk Gotha; GDR;

(72) che [*name obscured -- Tr. Ed.*], Guenter, Prof., Dr. Eng. Habil.; Gropp, Herbert, Dr. Eng.; Laetsch, Horst, Grad. Eng.; GDR.

.... Tanz [*first part of name obscured -- Tr. Ed.*], VEB Getriebewerk Gotha, 5800 Gotha, Karl-Liebknecht-Strasse 26

(54) Title of the Invention:

SHAFT-HUB CONNECTION, ESPECIALLY A PRESS-FIT CONNECTION
WITH COATED FITTING SURFACES

(57) Abstract:

The invention pertains to a connection for increasing the transmittable forces and torques of press-fit connections by the allowance of slight relative movements between the mating surfaces or for assembled permanent connections in which local relative movements occur. The goal of the invention is to increase the transmittable forces and torques of press-fit connections with the required safety and reliability. When press-fit connections are used at locations which have been reserved in the past for positive connections, the disadvantageous effects of local sliding are to be eliminated and the coefficient of adhesion between the mating surfaces is to be increased. According to the invention, this goal is achieved in that the shaft, i.e., its press-fit surfaces, is provided with a joint-stable [*First letter cut off, presumably a "v"; "verbundstabil" means something like "stable under the conditions prevailing in the joint/connection", we think. -- Tr. Ed.*] conversion layer. The inventive solution finds applications preferably in gearbox manufacturing.

Pasted-Over Stuff on First Page: "Concerning Patent No 152 972 a second copy has appeared. (Partially confirmed per § 6, paragraph 1d, Revised Patent Law) --



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 0152 972

Int.Cl.³ 3(51) F 16 C 3/10

AMT. FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP F 16 C/ 223 846

(22) 11.09.80

(44) 16.12.81

71) VEB GETRIEBWERK GOTHA; DD;

BROSCHE, GUENTER, PROF. DR. ING. HABIL.; GROPP, HERBERT, DR., ING.; LAETSCH, HORST, DIPL.-ING.; DD;

(72)

TANZ, VEB GETRIEBWERK GOTHA, 5800 GOTHA, KARL-LIEBKNECHT-STR. 26

54) WELLEN-NABEN-VERBINDUNG, INSBESONDERE PRESSVERBINDUNG MIT BESCHICHTETEN PASSFLAECHEN

57) Die Erfindung betrifft eine Verbindung zur Erhoehung der uebertragbaren Kraefte und Momente von Pressverbindungen durch die Zulassung geringer Relativbewegungen zwischen den Passflaechen bzw. fuer zusammengesetzte feste Verbindungen, bei denen oertliche Relativbewegungen auftreten. Ziel der Erfindung ist die Erhoehung der uebertragbaren Kraefte und Momente durch Pressverbindungen mit der erforderlichen Sicherheit und Zuverlaessigkeit. Beim Einsatz von Pressverbindungen an Stellen, die bisher formschluessigen Verbindungen vorbehalten waren, sollen die nachteiligen Auswirkungen des oertlichen Gleitens beseitigt und der Haftbeiwert zwischen den Passflaechen erhoeht werden. Erfindungsgemaess wird das dadurch erreicht, dass die Welle bzw. deren Preßsitzflaechen mit einer erbundstabilen Konversionsschicht versehen wird. Die erfinderische Loesung findet Anwendung vorzugsweise im Getriebebau.

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **0152 972**

Int.Cl.³ 3(51) F-16 C 3/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F.16 C/ 223 846

(22) 11.09.80

(44) 16.12.81

(71) VEB GETRIEBWERK GOTHA; DD;
GÜNTHER, PROF. DR. ING. HABIL. GROPP, HERBERT, DR. ING.; LAETSCH, HORST, DIPL.-ING.; DD;

Zur PS Nr. **152.972**.....
ist eine Zweitachrift erschienen.
(Teilweise ~~aufgehoben~~ **bestätigt** gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(54) WELLEN-NABEN-VERBINDUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindung zur Erhöhung der übertragbaren Kräfte und Momente von Pressverbindungen durch die Zulassung geringer Relativbewegungen zwischen den Passflächen bzw. für zusammengesetzte feste Verbindungen, bei denen örtliche Relativbewegungen auftreten. Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der übertragbaren Kräfte und Momente durch Pressverbindungen mit der erforderlichen Sicherheit und Zuverlässigkeit. Beim Einsatz von Pressverbindungen an Stellen, die bisher formschlüssigen Verbindungen vorbehalten waren, sollen die nachteiligen Auswirkungen des örtlichen Gleitens beseitigt und der Haftbeiwert zwischen den Passflächen erhöht werden. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass die Welle bzw. deren Preßsitzflächen mit einer verbundstabilen Konversionsschicht versehen wird. Die erfinderische Lösung findet Anwendung vorzugsweise im Getriebebau.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0152 972

Int.Cl.³

3(51) F 16 C 3/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 C/ 223 846

(22) 11.09.80

(44) 16.12.81

(71) VEB GETRIEBWERK GOTHA; DD;

VERGLEICHE MITFÜHRER, PROF. DR. ING. HABIL. GROPP, HERBERT, DR., ING.; LAETSCH, HORST, DIPL.-ING.; DD;

Zur PS Nr. 152.972.....

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise aufgeführt gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(54) WELLEN-NABEN-VERBINDUNG, insbesondere

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindung zur Erhöhung der übertragbaren Kräfte und Momente von Pressverbindungen durch die Zulassung geringer Relativbewegungen zwischen den Passflächen bzw. für zusammengesetzte feste Verbindungen, bei denen örtliche Relativbewegungen auftreten. Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der übertragbaren Kräfte und Momente durch Pressverbindungen mit der erforderlichen Sicherheit und Zuverlässigkeit. Beim Einsatz von Pressverbindungen an Stellen, die bisher formschlüssigen Verbindungen vorbehalten waren, sollen die nachteiligen Auswirkungen des örtlichen Gleitens beseitigt und der Haftbeiwert zwischen den Passflächen erhöht werden. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass die Welle bzw. deren Preßsitzflächen mit einer verbundstabilen Konversionsschicht versehen wird. Die erfinderische Lösung findet Anwendung vorzugsweise im Getriebebau.

Bekannte Preßverbindungen sind vorzugsweise so dimensioniert, daß die nachteilige Passungsrostbildung infolge Reibkorrosion dadurch verhindert wird, daß nur solche Belastungen zugelassen werden, bei denen noch kein örtliches Gleiten auftritt. Das wird durch relativ hohe Sicherheiten erreicht, die eine ungenügende Materialauslastung bewirken.

Bekannt sind auch Verbindungen, bei denen eine geringe Passungsrostbildung zugelassen wird, die bei entsprechender Lebensdauer der Bauteile als noch vertretbar erachtet wird. Ferner ist der Einsatz verschiedener Arten von Schmierstoffen bekannt, um die Passungsrostbildung zu verhindern oder zu vermindern. Für dynamische Wechseltorsionsbelastung von Längspreßverbindungen unter örtlichem Gleiten wurde Molybdändisulfidölpaste zur Verhinderung fortschreitender Passungsrostbildung mit teilweisem Erfolg zur Anwendung gebracht. Bei Querspreßverbindungen besteht bei der Anwendung von Pasten oder Ölen der Nachteil der Schmierpolsterbildung zwischen den Paßflächen. Mit geringerem Erfolg verhindert auch die Anwendung von Molybdändisulfidpulver bei Längs- und Querspreßverbindungen die Passungsrostbildung.

Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung ist die Erhöhung der übertragbaren Kräfte und Momente durch Preßverbindungen mit der erforderlichen Sicherheit und Zuverlässigkeit. Zur Verbesserung der Materialökonomie und zum Einsatz von Preßverbindungen an Stellen, die bisher formschlüssigen Verbindungen vorbehalten waren, sollen die nachteiligen Auswirkungen des örtlichen Gleitens beseitigt und der Haftreibwert zwischen den Paßflächen erhöht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine oder beide Paßflächen mit einer verbundstabilen Schicht zu versehen. Diese Schicht verhindert die Passungsrostbildung bei örtlichem Gleiten, erhöht den Haftreibwert zwischen den Paß-

flächen und verhindert Stick-Slip-Erscheinungen beim Einpressen der Welle in die Nabe. Sie kommt zur Anwendung bei zylindrischen und konischen Längs- und Querpreßverbindungen sowie für Kontaktflächen anderer fester Verbindungen. Durch die verbundstabile Beschichtung tritt bei Querpreßverbindungen keine Schmierpolsterbildung zwischen den Paßflächen auf. Durch zusätzlich in die Beschichtung eingelagerte Stoffe, wie temporäre Korrosionsschutzmittel, wird deren Wirkung weiter erhöht.

Ausführungsbeispiel:

Aus der Menge möglicher Ausführungsbeispiele wird die Wellen-Naben-Verbindung zwischen Hohlwelle und einem Flansch näher erläutert, deren Abmessungen bei der Ausführung als Querpreßverbindung die Zulassung örtlichen Gleitens erfordern. Zusätzlich ist eine Erhöhung des Haftreibungswertes auf den eineinhalb bis zweifachen Wert erforderlich, um die Durchmesseränderungen an dem Flansch benachbarter Sitzflächen, wie z. B. Wälzlagersitze, in zulässigen Grenzen zu halten. Dazu wird die Welle, bzw. deren Preßsitzflächen, mit einer Konversionsschicht versehen, die aus einer chemischen Verbindung mit dem Grundwerkstoff, etwa aus Hopeit $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ und einer Übergangsschicht aus Phosphophyllit $\text{Zn}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ auf Eisenwerkstoffen besteht und verbundstabil ist. Die beiden zu verbindenden Teile werden nach erfolgter Erwärmung des Flansches und bzw. oder Unterkühlung der Hohlwelle auf die zuvor berechnete Temperaturdifferenz als Querpreßverbindung gefügt. Die Erwärmung des Flansches erfolgt nur soweit, daß keine Veränderungen der Zusammensetzung und Struktur der Konversionsschicht erfolgt. Im Ergebnis der durchgeführten Beschichtung überträgt der Preßverband zwischen Nabe und Hohlwelle die auftretenden Kräfte sicher und zuverlässig.

Erfindungsansprüche:

1. Wellen-Naben-Verbindung, insbesondere Preßverbindungen mit beschichteten Paßflächen, dadurch gekennzeichnet, daß Paßflächen einer Wellen-Naben-Verbindung mit aus einer chemischen Verbindung des Grundwerkstoffes bestehenden nichtmetallisch-anorganischen Schichten versehen sind.

2. Wellen-Naben-Verbindung, insbesondere Preßverbindungen mit beschichteten Paßflächen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die aus einer chemischen Verbindung des Grundwerkstoffes bestehenden nichtmetallisch-anorganischen Schichten temporäre Korrosionsschutzmittel eingelagert sind.

BEST AVAILABLE COPY